

BASE FABRIC FOR AIR BAG AND AIR BAG

Patent number: JP9302549
Publication date: 1997-11-25
Inventor: ISSHIKI KOZABURO; SHIMAMURA HIROYUKI
Applicant: TORAY INDUSTRIES
Classification:
- International: *B60R21/16; D03D1/02; D03D5/00; D06C25/00; B60R21/16; D03D1/02; D03D5/00; D06C25/00; (IPC1-7): D03D1/02; B60R21/16; D03D5/00; D06C25/00*
- european:
Application number: JP19960120514 19960515
Priority number(s): JP19960120514 19960515

Report a data error here

Abstract of JP9302549

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a base fabric for air bags having weaving density of a selvedge end part of woven fabric higher than weaving density of a fabric body part, capable of dissolving crease caused by waving state of parts close to the selvedge end part and excellent in scorching, process-passing through property in setting and coating, cutting workability and sewing property. **SOLUTION:** This base fabric is composed of woven fabric made of a synthetic fiber such as nylon 66, polyethylene terephthalate, and weaving density of a selvedge end part (range of width is preferably 0.5-3cm) of the fabric is higher than that of a fabric body part by 2-12%. The base fabric for air bags is produced from a yarn having a total fineness in the range of 100-500 denier. Further, the base fabric is preferably composed of a woven fabric having a cover factor in the range of 1700-2500.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-302549

(43) 公開日 平成9年(1997)11月25日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 3 D 1/02			D 0 3 D 1/02	
B 6 0 R 21/16			B 6 0 R 21/16	
D 0 3 D 5/00			D 0 3 D 5/00	Z
D 0 6 C 25/00			D 0 6 C 25/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-120514

(22) 出願日 平成8年(1996)5月15日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 一色 高三郎

大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ株式会社大阪事業場内

(72) 発明者 嶋村 博之

滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用基布およびエアバッグ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、精練、セットおよびコーティング加工通過性に優れ、均一塗布はもちろん、裁断作業性、縫製性にも優れたエアバッグ用基布およびそれからなるエアバッグを提供せんとするものである。

【解決手段】本発明は、上記課題を解決するために、次のような手段を採用を有する。すなわち、本発明のエアバッグ用基布は、合成繊維織物からなるエアバッグ用基布において、該織物の耳端部の織密度が地本体部分の織密度より高いことを特徴とするものであり、また、本発明のエアバッグは、かかる基布で構成されていることを特徴とするものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維織物からなるエアバッグ用基布において、該織物の耳端部の織密度が地本体部分の織密度より高いことを特徴とするエアバッグ用基布。

【請求項2】 該耳端部が、0.5～3cmの範囲の幅を有する請求項1記載のエアバッグ用基布。

【請求項3】 該耳端部が、該地本体部分の織密度より2～12%高い織密度を有する請求項1記載のエアバッグ用基布。

【請求項4】 該エアバッグ用基布が、100デニールから500デニールの範囲のトータル織度を有する糸で構成されている請求項1記載のエアバッグ用基布。

【請求項5】 該エアバッグ用基布が、1700～2500の範囲のカバーファクターを有する織物で構成されている請求項1記載のエアバッグ用基布。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載のエアバッグ用基布で構成されていることを特徴とするエアバッグ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、車両衝突時に乗員の衝撃を吸収し、その保護を図るエアバッグ用基布およびエアバッグに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車における乗員の安全確保のためのエアバッグの実用化が急速に高まりつつある。エアバッグは、自動車の衝突事故の際、衝突の衝撃を受けてセンサーが作動し、高温、高圧のガスを発生させ、このガスによって、エアバッグを瞬間的に膨張させ、衝突時に乗員の顔面、前頭部を保護しようとするものである。

【0003】従来、エアバッグには100～1000デニールのナイロン6またはナイロン6・6フィラメント糸を用いた平織物に、耐熱性、難燃性、空気遮断性などの向上のため、クロロブレン、クロルスルホン化オレフィン、シリコーンなどの合成ゴムなどのエラストマー樹脂を塗布、積層した基布を裁断し、袋体に縫製して作られていた。

【0004】しかしながら、これらのエラストマー樹脂を基布に塗布、積層したエアバッグ基布は、通常、基布表面にエラストマー樹脂が40～100g/m²塗布されており、かなり重く、風合いが粗硬で、エアバッグ膨張時に、顔面が接触すると擦過傷を受けることもあり好ましいものではなく、また収納性の面においても、折りたたみ難いという問題があった。

【0005】また、加工面においても、コーティング工程を通るので、加工そのものが複雑化し、コスト高となる欠点を有していた。このため、最近では、かかるエラストマー樹脂を基布に塗布、積層しない、いわゆるノンコートエアバッグ基布が出現しつつある。

【0006】しかしながら、エアバッグ用の織物は自動車の衝突事故の際、エアバッグを瞬間的に膨張させ、衝突時に乗員の顔面、前頭部を保護するという特徴から、高強力かつ低通気性が要求される。このため、エアバッグ用の織物は通常の織物に対して、高強力の糸を用いた高密度の織物が必要となる。特に、ノンコートエアバッグ基布においては、エラストマー樹脂を基布に塗布、積層せず、織物単体で低通気性を得るため、より高密度の織物が必要となる。この高密度の織物では、耳端部近傍が波打ち状態になる耳たぶりが本質的な問題点として発生する。

【0007】エアバッグ用基布は裁断し、縫製して袋体に作られるが、エアバッグ用基布を最大限有効利用するため、裁断パターンが設計され、耳端部近傍まで使用される。エラストマー樹脂を基布に塗布、積層したコート基布の裁断は、通常、コート基布を複数枚積層しナイフによる打ち抜きにより行われるが、ノンコート基布の場合は、かかるナイフによる打ち抜き裁断では、裁断品の端がほつれやすいため、通常、レーザーカッターにより1枚づつ裁断される。耳端部近傍部に耳たぶりが発生していると、特にレーザーカッター裁断においては、設計通りの形状に裁断されず、その後の縫製が困難であるばかりでなく、エアバッグとしての正確な形状が得られず、正常な機能も有しなくなることになる。また、生機での耳たぶりは、ロール巻時、およびその後の精練、セット工程での加工通過性に支障を及ぼすばかりでなく、皺発生の原因にもなる。コート基布においては、耳たぶりによりコーティング工程の加工通過性に支障を及ぼすばかりでなく、耳たぶりと、および皺により均一塗布が困難にもなる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる従来のエアバッグ用基布の欠点に鑑み、精練、セットおよびコーティング加工通過性に優れ、均一塗布はもちろん、裁断作業性、縫製性にも優れたエアバッグ用基布およびそれからなるエアバッグを提供せんとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、次のような手段を採用を有する。すなわち、本発明のエアバッグ用基布は、合成繊維織物からなるエアバッグ用基布において、該織物の耳端部の織密度が地本体部分の織密度より高いことを特徴とするものであり、また、本発明のエアバッグは、かかる基布で構成されていることを特徴とするものである。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明は、上述の従来のエアバッグ用基布の欠点、つまり加工通過性、均一塗布性、裁断作業性および縫製性などに著しく影響を与える耳たぶりについて、鋭意検討したところ、耳端部の織密度を変更することにより、意外にもかかる課題を一挙に解決する

ことを究明したものである。

【0011】本発明は、エアバッグ用基布を構成する合成繊維織物はナイロン6・6、ナイロン6、ナイロン12、ナイロン4・6およびナイロン6とナイロン6・6共重合体、ナイロンにポリアルキレングリコール、ジカルボン酸やアミン類などを共重合したポリアミド繊維、ポリアルキレンテレフタレートに代表されるポリエステル繊維、ポリエステルの繰返し単位を構成する酸成分にイソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸またはアジピン酸などの脂肪族ジカルボン酸などを共重合したポリエステル繊維などからなる連続繊維から形成される織物である。かかる連続繊維には、原糸系条の製造工程や加工工程での生産性あるいは、特性改善のために通常使用されている各種添加剤を含んでいてもよい。たとえば、熱安定性、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、帯電防止剤、可塑剤、増粘剤、顔料、難燃剤などを含有せしめることができる。

【0012】織物を構成する単繊維の強度は、特に制約を受けないが、好ましくは、6g/デニール、さらに好ましくは、7g/デニール以上である。織物を構成する単繊維の織度は、およびトータル織度は、エアバッグとしての必要な機械的特性を満足するものであれば特に制約を受けないが、好ましくは単糸織度は、1~7デニール、およびトータル織度は100~500デニールがよい。単繊維の強度にもよるが、100デニール未満の場合は、エアバッグとしての必要特性である強力が不足であり、500デニールを超える場合は、地厚で嵩高なものになり、エアバッグとしての必要特性であるコンパクト収納性に劣るものになる。

【0013】織物の組織は、特に制約されないが、エアバッグの必要特性であるコンパクト収納性の面から、地薄な平組織のものが特に好ましい。織密度はコート用基布ノンコート用基布および織糸の織度により異なるが、カバーファクターが1700から2500のものが好ましい。さらには、コート用基布では、カバーファクターが1700から2000のものが、ノンコート用基布では、カバーファクターが2000から2500のものがさらに好ましい。かかる織物のカバーファクターとは、糸条織度の平方根と1インチあたりの糸条数との積の経と緯の和を言う。エアバッグ用織物での耳たぶりの発生は、製織時の緯糸の張力が織物中央部が高く、耳端近傍部が低いことに起因し、箆打ちポイントで緯糸が両耳部でだぶつきが発生し、箆打ち応力が耳端近傍部に集中し、耳端近傍部の組織組織が崩れる現象と考えられ、織機機種に関係なく高密度織物特有に発生する問題であった。該耳たぶりの改善について鋭意検討した結果、耳端部の織密度を地本体部分の織密度より高くする本発明に到達したものである。本発明による耳たぶりの改善は、耳端部の織密度を地本体部分の織密度より高くすることにより、製織時に耳端部の緯糸の拘束力を高くできるた

めと考えられる。織密度の高い耳端部の幅が広いほど耳たぶりの改善効果が大きい。該織密度の高い耳端部はエアバッグ基布として使用しない部分であるため、広すぎるとそれだけロスが多くなることになる。一方、織密度の高い耳端部の幅が狭いとロスは少なくなるが、耳たぶりの改善効果が小さくなることになる。このため、織密度の高い耳端部の幅は0.5cmから3cmの範囲であることが好ましく、0.7cmから1.5cmであることがさらに好ましい。また、耳端部の織密度は地本体部分の織密度より2%から12%高いことが好ましく、4%から10%高いことがさらに好ましい。該耳端部の織密度の増大割合は、先述の織密度を高くする耳端部の幅と関係するが、2%未満の増大では、耳たぶりの改善効果が得られず、12%を超える場合には、逆に耳端部が引きつった状態になり、耳端部と地本体部分との境に新たなたぶりが発生することになるため好ましくない。

【0014】かかるエアバッグ用基布は、裁断パターンが設計され、裁断し、縫製して袋体に作られて、エアバッグに構成される。なお、コート基布の裁断では、通常、コート基布を複数枚積層しナイフによる打ち抜きにより行われる。また、ノンコート基布の場合は、該ナイフによる打ち抜き裁断では、裁断品の端がほつれやすいので、通常、レーザーカッターにより1枚ずつ裁断されるが、耳端部近傍部に耳たぶりがないので、設計通りの形状に裁断でき、縫製も容易である。

【0015】本発明のエアバッグは、かかる基布で構成されているので、エアバッグとしての形態が設計通りで、かつ、正確な形態に仕上げられており、破裂強度など機能的に優れたものを提供することができ、しかも、該基布を最大限有効利用できるのがコスト的にもメリットが大きいという特徴を有する。

【0016】

【実施例】次に実施例により、本発明をさらに詳しく説明する。なお、実施例中の耳たぶりは外観評価により判定した。

(耳たぶり評価)

目立たない	: ◎
ほとんど目立たない	: ○
やや目立つ	: △
著しく目立つ	: ×

(エアバッグの破裂圧測定) 窒素ガスを15kg/cm²の高圧まで圧縮し、かつガス噴出口に圧力計を設けた耐破裂テスト機を用いて、該ガス噴出口にエアバッグのガス導入口を取り付け、4/100秒でテスト機内の高圧窒素ガスをエアバッグ内に導入した際、エアバッグの破裂時の圧力を測定した。

【0017】実施例1~6

トータル織度420デニール、72フィラメント、強度8.3g/デニールのナイロン6・6繊維を使用し、地本体部分を、経糸ならびに緯糸とも54本/インチの織

密度（カバーファクターが2213）に、耳端部1cmの経糸密度を54.5本/インチ、57本/インチ、59.5本/インチ、62本/インチにした平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。また、耳端部の経糸密度を57本/インチのものについては、耳端部の経糸密度増大部分の幅を0.3cmおよび5.0cmのものも製織した。このようにして得られたエアバッグ用基布の耳たぶり評価結果を表1に示す。

【0018】実施例7

トータル織度420デニール、72フィラメント、強度8.3g/デニールのナイロン6・6繊維を使用し、地本体部分を、経糸ならびに緯糸とも45本/インチの織密度（カバーファクターが1844）に、耳端部1cmの経糸密度を49本/インチにした平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。

実施例8

トータル織度315デニール、72フィラメント、強度8.6g/デニールのナイロン6・6繊維を使用し、地本体部分を、経糸ならびに緯糸とも62本/インチの織密度（カバーファクターが2201）に、耳端部1cmの経糸密度を66本/インチにした平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。このようにして得られたエアバッグ用基布の耳たぶり評価結果を表1に示す。

【0019】実施例9

トータル織度420デニール、192フィラメント、強度8.0g/デニールのポリエチレンテレフタレート繊維を使用し、地本体部分を、経糸ならびに緯糸とも54本/インチの織密度（カバーファクターが2213）に、耳端部1cmの経糸密度を57本/インチにした平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。このようにして得られたエアバッグ用基布の耳たぶり評価結果を表1に示す。

【0020】比較例1

トータル織度420デニール、72フィラメント、強度8.3g/デニールのナイロン6・6繊維を使用し、地本体部分、耳端部とも、経糸ならびに緯糸とも54本/インチの織密度（カバーファクターが2213）の平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。このようにして得られたエアバッグ用基布の耳たぶり評価結果を表1に示す。

【0021】比較例2

トータル織度420デニール、72フィラメント、強度8.3g/デニールのナイロン6・6繊維を使用し、地本体部分、耳端部とも、経糸ならびに緯糸とも45本/インチの織密度（カバーファクターが1844）の平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。このようにして得られたエアバッグ用基布の耳たぶり評価結果を表1に示す。

【0022】比較例3

トータル織度315デニール、72フィラメント、強度8.6g/デニールのナイロン6・6繊維を使用し、地本体部分、耳端部とも、経糸ならびに緯糸とも62本/インチの織密度（カバーファクターが2201）の平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。このようにして得られたエアバッグ用基布の耳たぶり評価結果を表1に示す。

【0023】比較例4

トータル織度420デニール、192フィラメント、強度8.0g/デニールのポリエチレンテレフタレート繊維を使用し、地本体部分、耳端部とも、経糸ならびに緯糸とも54本/インチの織密度（カバーファクターが2213）の平組織の織物をウォータージェットルーム織機で製織した。このようにして得られたエアバッグ用基布の耳たぶり評価結果を表1に示す。

【0024】

【表1】

	素材	織度 (デニール)	カバー ファク ター	地本体 織密度 経緯共 (#/10f)	耳端部			耳たぶり
					織密度 経 (#/10f)	織密度 増大率 (%)	増大幅 (cm)	
実施例 1	N66	420	2213	54	54.5	0.9	1.0	△
実施例 2	"	420	2213	54	57	5.6	0.3	△
実施例 3	"	420	2213	54	57	5.6	1.0	○
実施例 4	"	420	2213	54	57	5.6	5.0	△
実施例 5	"	420	2213	54	59.5	10.2	1.0	○
実施例 6	"	420	2213	54	62	14.8	1.0	△
実施例 7	"	420	1844	45	49	8.9	1.0	◎
実施例 8	"	315	2201	62	66	6.5	1.0	○
実施例 9	PET	420	2213	54	57	5.6	1.0	○
比較例 1	N66	420	2213	54	54	—	—	×
比較例 2	"	420	1844	45	45	—	—	×
比較例 3	"	315	2201	62	62	—	—	×
比較例 4	PBT	420	2213	54	54	—	—	×

表 1 からわかるように、比較例で示した従来の地本体部分と耳端部の織密度が同じ基布は、いずれも耳たぶりが著しく目立つが、本発明の耳端部の織密度が地本体部分の織密度より高い基布は耳たぶりが改善された。中でも、耳端部の織密度増大比率が 2% から 12% であり、耳端部の織密度増大幅が 0.5 cm から 3 cm である実施例 3、5、7、8、9 の基布は、特に耳たぶりが顕著に改善されていることがわかる。

【0025】実施例 10

実施例 1 と比較例 1 のエアバッグ用基布を、それぞれエアバッグを形成すべく、裁断工程、縫製工程に供給した。

【0026】比較例 1 の基布は、表 1 のように耳たぶりが激しく、まず一枚ずつ裁断するしかなく長時間苦勞して裁断し、次に縫製にはさらに長時間と多大な労力を要して袋体を形成した。

【0027】これに対し、実施例 1 の基布は、裁断、縫製ともに極めて容易で、大量裁断も可能であった。一枚ずつの裁断、縫製でも比較例の 1/10 の時間と労力で袋体を形成することができた。

【0028】こうして得られた 2 種の袋体は、まず、比較例 1 の基布でつくったものは、基布自体に皺があり、

形態的にもやや歪みのある形を有していた。これらの袋体に、それぞれインフレーターを組み込み、通常円形のエアバッグを形成した。これらのエアバッグを用いて破裂圧を測定した。

【0029】その結果、実施例 1 の基布で構成されたエアバッグは、何ら問題なく、破裂圧が 2.3 kg/cm^2 であったが、比較例 1 の基布で構成されたエアバッグは、破裂圧も 1.1 kg/cm^2 と低く、かつ、縫目部分が一部破裂していた。

【0030】

【発明の効果】本発明で得られたエアバッグは、次の効果を有する。

(1) 本発明のエアバッグ基布は、耳たぶりが改善されており、設計通りの形状に裁断でき、エアバッグとしての正常な機能を有する基布を提供できる。

(2) 設計通りの形状に裁断でき、縫製が容易である。

(3) 精練、セットおよびコーティングでの加工通過性に優れ、耳たぶりに起因する皺およびコーティング基布での不均一塗布が解消でき、欠点ロスが少なくなる。

(4) 本発明は、このように極めて安全性、信頼性の高いエアバッグが提供できる。